

**19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

Offenlegungsschrift
DE 40 12 772 A 1

⑤ Int. Cl.⁵:
B 28 D 1/14

(21) Aktenzeichen: P 40 12 772.9
 (22) Anmeldetag: 21. 4. 90
 (43) Offenlegungstag: 24. 10. 91

DE 40 12 772 A 1

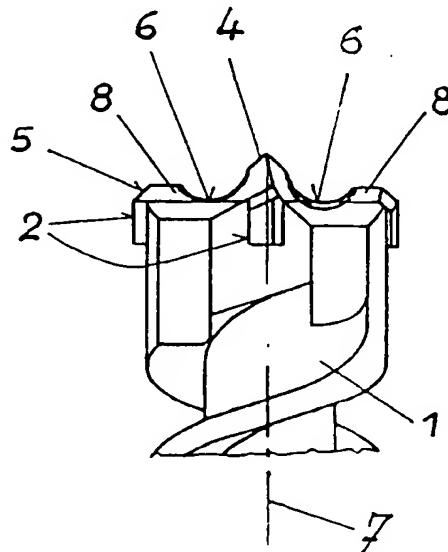
71) Anmelder:
Westa Werkzeugbau GmbH, 8124 Seeshaupt, DE

74) Vertreter:
Grättinger, G., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.,
Pat.-Anw., 8130 Starnberg

(72) Erfinder:
Böhm, Otto, 8130 Starnberg, DE; Anders, Harald,
8193 St. Heinrich, DE

⑤4) Bohrer für Bohrhämmer, insbesondere zum Bohren im Gestein, Beton o. dgl.

57 Ein Bohrer für Bohrhämmer, insbesondere mit verbesserter Bohrleistung besitzt einen mit einem einstückigen kreuzförmigen Hartmetalleinsatz (2) versehenen Bohrkopf (1); an den radialen Schenkeln (3) des Hartmetalleinsatzes (2) sind vier radial verlaufende Schneiden (5) ausgebildet. Im Zentrum des Hartmetalleinsatzes (2) ist eine die Schneiden (5) überhöhende Zentrierspitze vorgesehen. Zwei bezüglich der Zentrierspitze (4) gegenüberliegende Schneiden (5) weisen jeweils wenigstens eine die Schneide (5) unterbrechende Einkerbung (6) zwischen der Zentrierspitze (4) und einem peripheren Schneidenabschnitt (8) auf.



DE 40 12 772 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Bohrer für Bohrhämmer, insbesondere zum Bohren in Gestein, Beton oder dergleichen, dessen Bohrkopf vier radial verlaufende Hartmetallschneiden an radialen Schenkeln eines einstückigen kreuzförmigen Hartmetalleinsatzes aufweist, in dessen Zentrum eine die Schneiden überhöhende Zentrierspitze vorgesehen ist.

Ein derartiger bekannter Bohrer (DE 30 25 890 A1) besitzt einen durch einen einzigen Sintervorgang hergestellten Hartmetalleinsatz, dessen Zentrierspitze ein punktgenaues Anbohren bei gleichmäßigem Einsatz der Schneiden zu Erzeugung eines runden Bohrlochs ermöglicht. Die Zentrierspitze erhöht die Standfestigkeit des Bohrers, da sie wie ein die Materialzerkleinerung fördernder vorauslaufender Meißel wirkt.

Ein bekannter Drehschlag-Wendelbohrer (Deutsche Auslegeschrift 19 21 677) besitzt als Schneide eine einstückige plättchenförmige Hartmetalleinlage, welche symmetrisch zu beiden Seiten des Bohrerzentrums jeweils eine Kerbe aufweist, so daß die Bohrerspitze wie ein Zentrieransatz wirkt. Dabei wurde beobachtet, daß das Gesteinsmaterial zwischen dem Zentrieransatz und den durch die Kerben gebildeten peripheren Bohrzähnen nicht von der Bohrerschneide abgetragen werden muß, sondern durch Sprengwirkung beim Einschlagen der Bohrerschneiden abbröckelt, so daß die Bohrleistung gesteigert werden kann.

Versuche haben gezeigt, daß sich diese Erkenntnis nicht einfach übertragen läßt auf Bohrer mit einem kreuzförmigen Hartmetalleinsatz im Bohrkopf, da entsprechende Kerben in den vier Schneiden ein Ausbrechen der Schneiden bzw. des Hartmetalleinsatzes begünstigen; besonders beim Auftreffen der Bohrerspitze auf Eisenarmierungen war ein rascher Verschleiß des Bohrers zu beobachten, weil dabei Teilbereiche des Hartmetalleinsatzes überproportional belastet werden.

Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen besonders leistungsfähigen Bohrer der eingangs genannten Art zu schaffen, welcher sich durch eine hohe Standzeit auszeichnet und bei welchem die vorstehend erläuterten Nachteile nicht bzw. nur in deutlich geringerem Maße auftreten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß nur zwei bezüglich der Zentrierspitze einander gegenüberliegende Schneiden Einkerbungen aufweisen. Der durch die Einkerbungen erzielte Abbröckeleffekt führt letztlich zu einer deutlichen Leistungssteigerung, gemessen am Bohrfortschritt, wobei sich gleichzeitig eine überraschend lange Standzeit bei verminderter Bruchgefährdung ergibt. Demgegenüber besitzt vergleichsweise ein kreuzförmiger Hartmetalleinsatz mit Einkerbungen in allen vier Schneiden bei etwa gleicher Bohrleistung eine merklich geringere Standzeit.

Durch die beiden mit Einkerbungen versehenen Schneiden ergibt sich zugunsten des Erfindungsgegenstands überdies eine deutlichere Reduzierung der Hammerschlagenergie im Kerbenbereich. Stattdessen wird die Meißelenergie im Bereich der Zentrierspitze und der peripheren Schneidenabschnitte gezielt und wirksam eingesetzt; im Bereich der Kerben brechen die Gesteinsteile von selbst, d. h. ohne zusätzliche Meißelarbeit aus, wobei das Bohrklein durch die beiden durchgehenden Schneiden rasch wegtransportiert wird. Das Ergebnis ist eine Leistungssteigerung von bis zu 12% gegenüber einer Ausführung mit vier Schneiden ohne Kerben.

Das beste Ergebnis hinsichtlich der Standzeit wurde

erzielt mit einer erfindungsgemäßen Bohrervariante, bei welcher alle Schneiden in einer senkrecht zur Bohrerachse orientierten Ebene liegen. Dadurch ergibt sich eine besonders gute Verankerung des Hartmetalleinsatzes im Bohrkopf; außerdem wird das gefürchtete Einhängen des Bohrers an Armierungseisen, welche an das Bohrloch heranreichen, vermieden.

Im Zusammenhang mit einer Variante, welche eine an sich bekannte pyramidenförmige Zentrierspitze vorsieht, ist es zweckmäßig, die Einkerbungen so auszubilden, daß durch diese die jeweils zugewandte Pyramiden-schneide im Fußbereich abgeschnitten ist. Dadurch ergibt sich eine besonders gute Zerspanarbeit der Zentrierspitze.

Zusammenfassend wird durch den einstückigen kreuzförmigen Hartmetalleinsatz gemäß dem Erfindungsgegenstand die Überlegung umgesetzt,

- daß die vier Schneiden nur dort wirken sollen, wo sie wirklich beim Bohrprozeß im Sinne einer Steigerung des Bohrfortschritts benötigt werden,
- daß die Spalt- und Bruchfreudigkeit des zu bohrenden Materials durch die mit Einkerbungen unterbrochenen Schneiden im Sinne eines ungehinderten Bröseleffekts gefördert wird,
- daß die Hammerschlagenergie auf den Bereich der Bohrerspitze und der peripheren Schneidenabschnitte konzentriert wird, und
- daß das Bohrloch den Anforderungen an Kreisformgenauigkeit und Maßhaltigkeit genügt.

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, daß die Einkerbungen jeweils etwa rinnenförmig mit entgegen der Drehrichtung des Bohrers abfallender Neigung ausgebildet sind. Durch diese Ausgestaltung wird der Abtransport des Bohrkleins beschleunigt und damit die Bohrerleistung zusätzlich gefördert.

Im folgenden wird der erfindungsgemäße Bohrer anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben. In der zugehörigen Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine Ansicht eines Bohrkopfs und

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Bohrkopf gemäß Fig. 1.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines Bohrkopfs 1 eines Gesteinsbohrers. In den Bohrkopf ist in entsprechenden Nuten ein kreuzförmiger Hartmetalleinsatz 2 eingelötet. Bei der beispielhaft gewählten Bohrerkopfform schließen die vier Schneiden 5 des Hartmetalleinsatzes 2 zwischen sich jeweils einen rechten Winkel ein, wie die Draufsicht gemäß Fig. 2 verdeutlicht.

Die Schneidkanten aller vier Schneiden 5 liegen in einer gemeinsamen senkrecht zur Bohrerachse 7 orientierten Ebene. Nur zwei Schneiden 5 besitzen jeweils eine Einkerbung 6 zwischen einer der Schneiden 5 überhöhenden Zentrierspitze 4 und peripheren Schneidenabschnitten 8.

In Fig. 2 erkennt man deutlich, daß die Zentrierspitze 4 durch die beiden Einkerbungen 6 in Richtung auf das Bohrerzentrum weiter ausgeschnitten ist als auf den beiden anderen Seiten, an welche die Schneiden 5 ohne Einkerbungen angrenzen, d. h. die Schnittlinie 9 der beiden Einkerbungen 6 mit der Zentrierspitze 4 verläuft näher dem Bohrerzentrum als die beiden anderen Schnittlinien 10.

Patentansprüche

1. Bohrer für Bohrhämmer, insbesondere zum Boh-

ren in Gestein, Beton oder dergleichen, dessen Bohrkopf (1) vier radial verlaufende Schneiden (5) an radialen Schenkeln (3) eines einstückigen kreuzförmigen Hartmetalleinsatzes (2) aufweist, in dessen Zentrum eine die Schneiden (5) überhöhende Zentrierspitze (4) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei bezüglich der Zentrierspitze (4) gegenüberliegende Schneiden (5) jeweils wenigstens eine die Schneide (5) unterbrechende Einkerbung (6) zwischen der Zentrierspitze (4) und einem peripheren Schneidenabschnitt (8) aufweisen und daß die beiden anderen Schneiden (5) durchgehend ohne Einkerbungen sind.

2. Bohrer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß alle Schneiden (5) in einer senkrecht zur Bohrerachse (87) orientierten Ebene liegen.

3. Bohrer nach Anspruch 1 mit pyramidenförmiger Zentrierspitze (4), **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Einkerbungen (6) die jeweils zugewandte Pyramidenschneide im Fußbereich abgeschnitten ist.

4. Bohrer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einkerbungen (6) jeweils etwa rinnenförmig mit entgegen der Drehrichtung des Bohrers abfallender Neigung ausgebildet sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

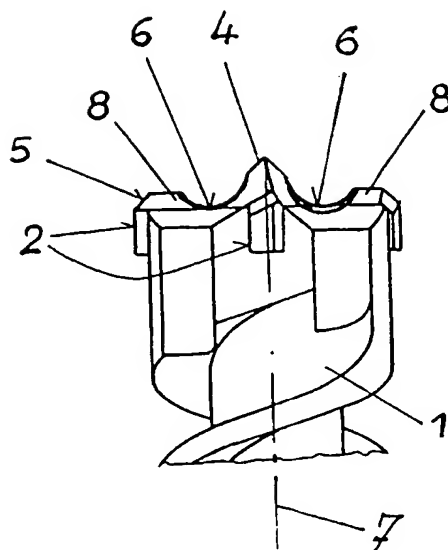


Fig. 2

